

トカラ列島近海の地震活動（小宝島付近）

震央分布図

(1994年10月1日～2025年8月31日、
深さ0～50km、 $M \geq 2.5$)

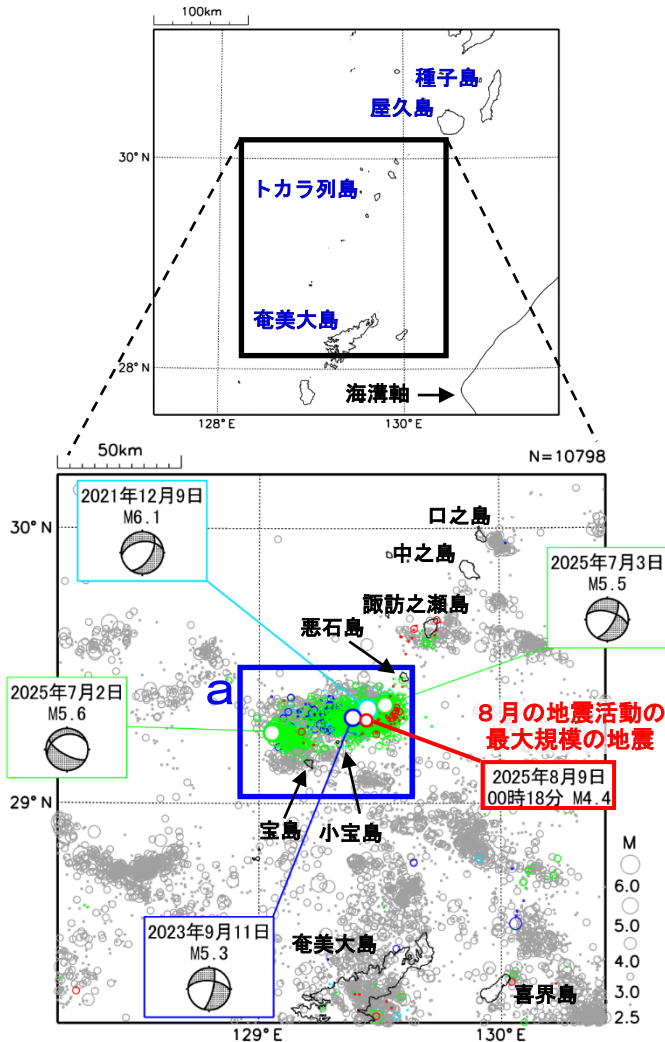
2021年12月の地震を青色○で表示

2023年9月の地震を青色○で表示

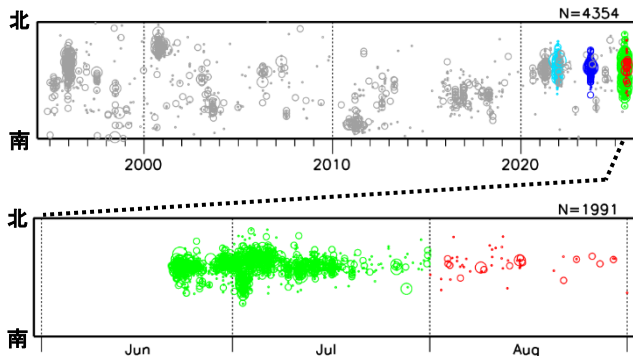
2025年6月～7月の地震を緑色○で表示

2025年8月の地震を赤色○で表示

図中の発震機構はCMT解



領域 a 内の時空間分布図（南北投影）



(2025年6月1日～8月31日)

※2025年7月8日15時から、通常用いている観測点に加えて、鹿児島大学設置の臨時観測点 悪石島を使用している。

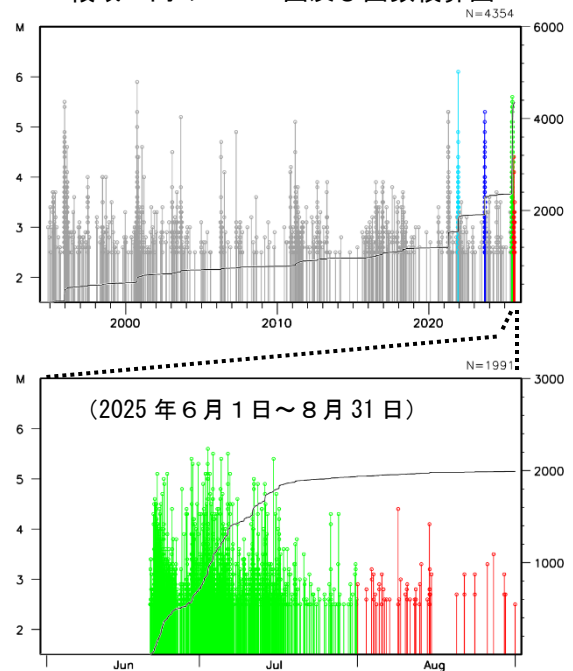
トカラ列島近海（小宝島付近）では2025年8月に震度1以上を観測した地震が66回（震度3：5回、震度2：12回、震度1：49回）^(注1)発生した。このうち最大規模の地震は9日00時18分に発生したM4.4の地震（最大震度3）である。今回の地震活動は2025年6月21日から活発になっており、7月3日16時13分にはM5.5の地震（最大震度6弱）が発生した。地震活動は7月20日頃から低下してきており、規模が大きな地震の回数も減少しているが、活動は継続している。6月21日から8月31日までに震度1以上を観測した地震が2304回（震度6弱：1回、震度5強：3回、震度5弱：4回、震度4：51回、震度3：156回、震度2：567回、震度1：1522回）^(注1)発生した。これらの地震は陸のプレート内で発生した。

1994年10月以降の活動をみると、今回の地震活動域付近（領域a）では、時々まとまった活動がある。2023年9月8日から活発になった地震活動では、9月30日までに震度1以上を観測した地震が346回発生した（最大震度4の地震2回を含む）。また、2021年12月4日から活発になった地震活動では、12月31日までに震度1以上を観測した地震が308回発生した。このうち、12月9日に発生したM6.1の地震（最大震度5強）により、鹿児島県十島村（悪石島）でがけ崩れ等の被害が生じた（被害は鹿児島県による）。

今回の地震活動と過去の主な地震活動について、活動期間ごとに120日間の期間で比較すると多様な活動の形態が見られる（5ページ後を参照）。この地域の地震活動は、活発な期間と落ち着いた期間を繰り返しながら継続することが多く、個々の地震活動の終わりの時期を特定することが難しい。

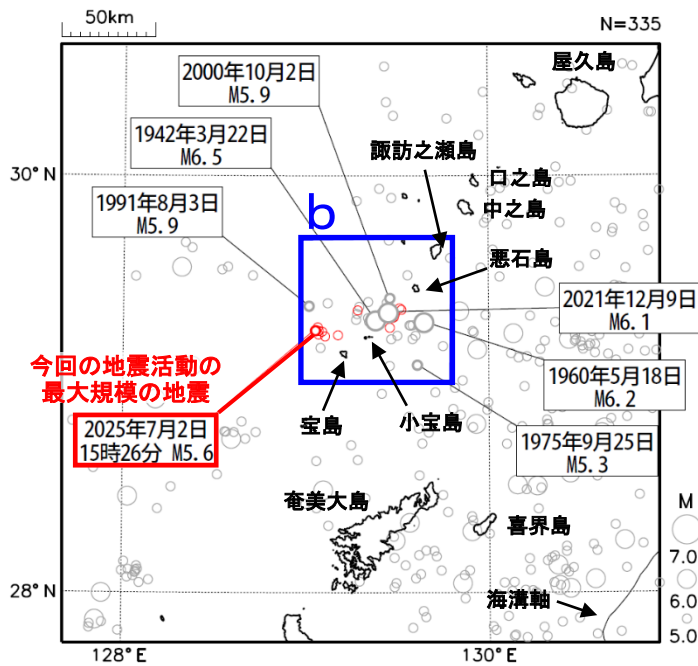
(注1) 震度1以上を観測した地震の回数は、後日の調査で変更する場合がある。

領域 a 内のM-T図及び回数積算図



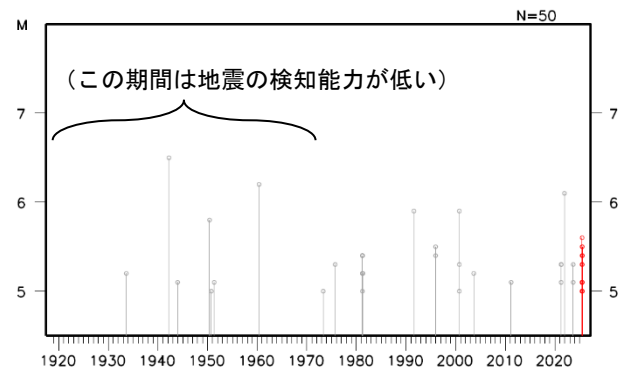
気象庁作成

震央分布図
(1919年1月1日～2025年8月31日、
深さ0～100km、 $M \geq 5.0$)
2025年6月以降の地震を赤色○で表示



1919年以降の活動をみると、今回の地震活動周辺（領域b）では、 $M5.0$ 以上の地震が時々発生している。このうち、1975年9月25日に発生した $M5.3$ の地震により、鹿児島県十島村（小宝島）で地割れの被害が生じた（被害は「日本被害地震総覧」による）。

領域b内のM-T図



※2025年7月8日15時から、通常用いている観測点に加えて、鹿児島大学設置の臨時観測点 悪石島を使用している。

令和7年9月3日24時現在

トカラ列島近海の地震活動(小宝島付近)の最大震度別地震回数表

震度1以上の最大震度別地震回数表(2025年6月21日～9月3日)

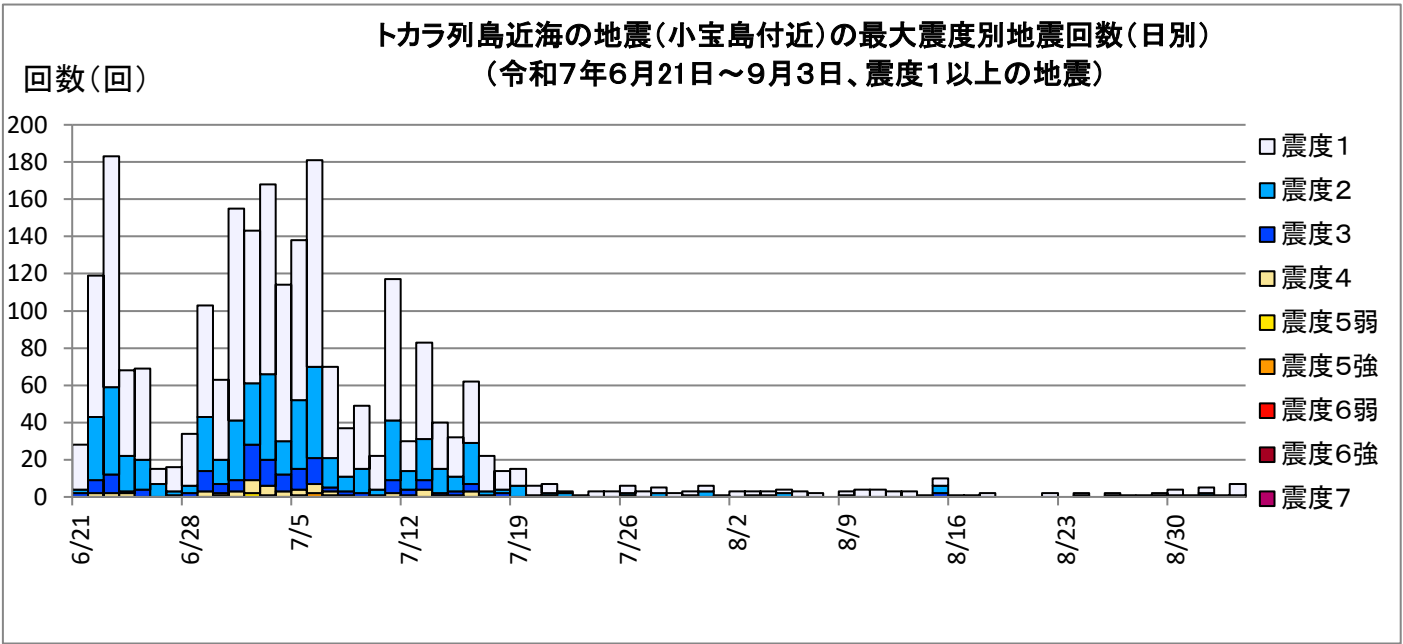
(注)掲載している値は速報のもので、その後の調査で変更する場合があります。

【令和7年6月21日以降の月別発生回数】

月別	最大震度別回数										震度1以上を 観測した回数		備考
	1	2	3	4	5弱	5強	6弱	6強	7	回数	累計		
6/21 - 30	471	173	43	10	1	0	0	0	0	698	698		
7/1 - 31	1002	382	108	41	3	3	1	0	0	1540	2238		
8/1 - 31	49	12	5	0	0	0	0	0	0	66	2304		
9/1 - 3	10	2	0	1	0	0	0	0	0	13	2317		
総計(6月21日～)	1532	569	156	52	4	3	1	0	0	2317			

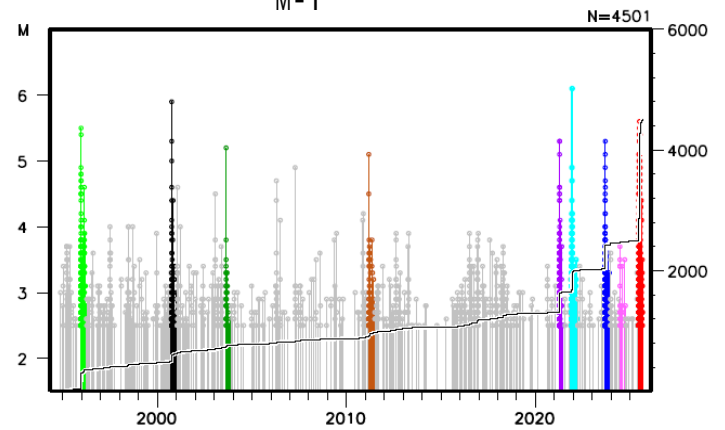
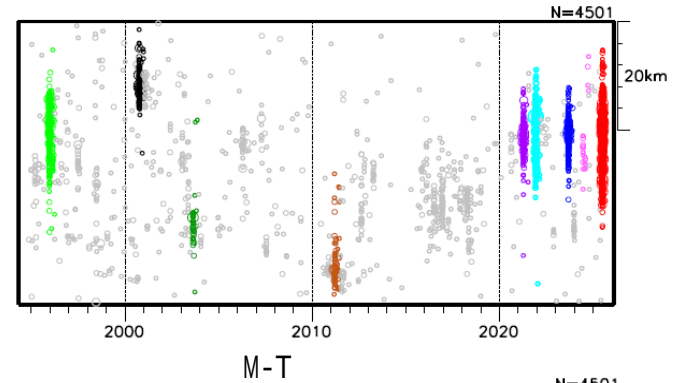
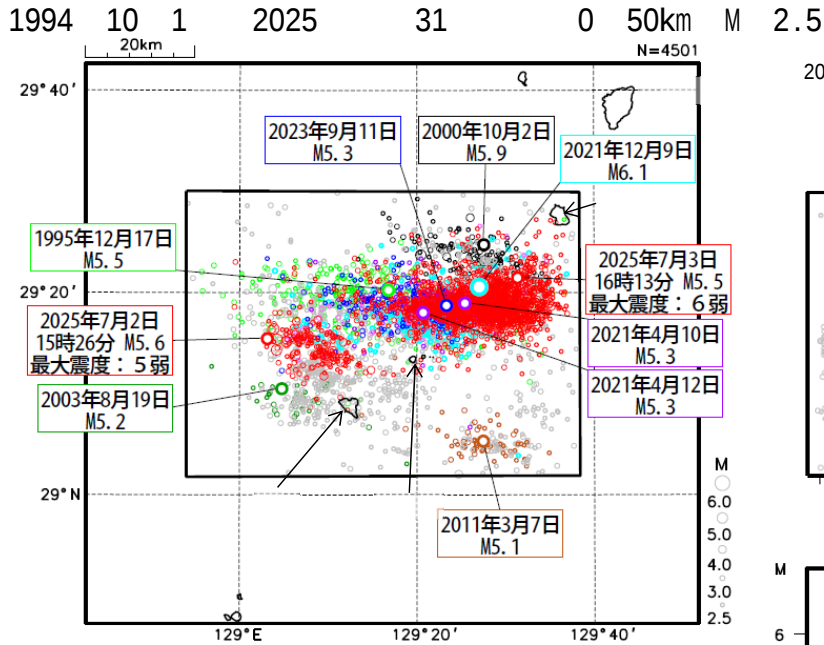
【令和7年8月1日以降の日別発生回数】

日別	最大震度別回数										震度1以上を 観測した回数		備考
	1	2	3	4	5弱	5強	6弱	6強	7	回数	累計		
8/1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
8/2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4	
8/3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	7	
8/4	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	10	
8/5	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	4	14	
8/6	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	17	
8/7	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	19	
8/8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	
8/9	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	22	
8/10	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	26	
8/11	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	30	
8/12	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	33	
8/13	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	36	
8/14	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	37	
8/15	4	4	2	0	0	0	0	0	0	0	10	47	
8/16	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	48	
8/17	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	49	
8/18	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	51	
8/19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51	
8/20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51	
8/21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51	
8/22	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	53	
8/23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	53	
8/24	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	55	
8/25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55	
8/26	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	57	
8/27	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	58	
8/28	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	59	
8/29	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	61	
8/30	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	65	
8/31	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	66	
9/1	3	1	0	1	0	0	0	0	0	0	5	71	
9/2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	72	
9/3	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7	79	
総計(8月1日～)	59	14	5	1	0	0	0	0	0	0		79	



M2.5

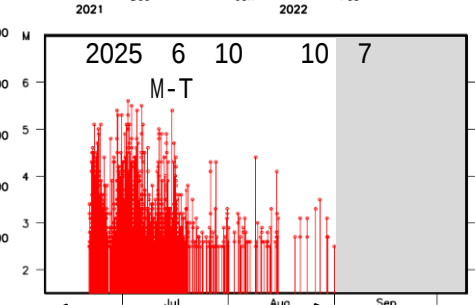
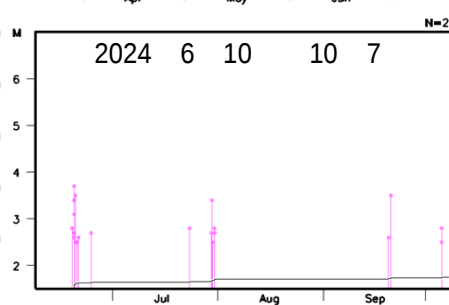
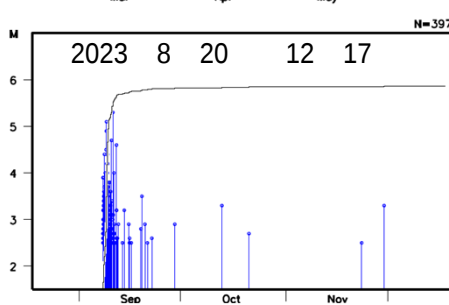
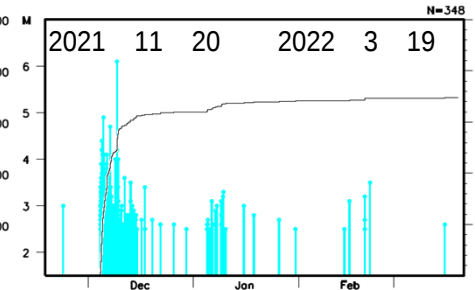
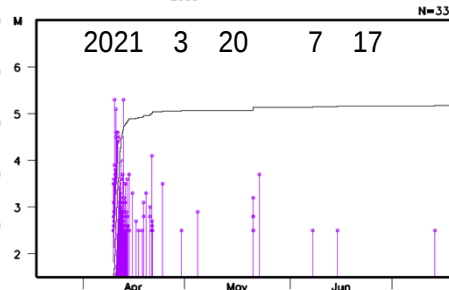
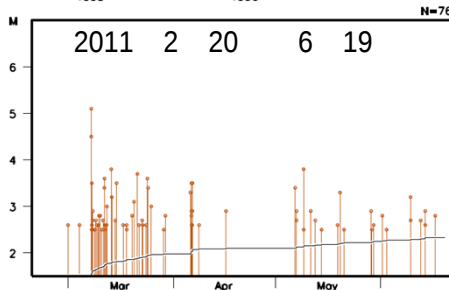
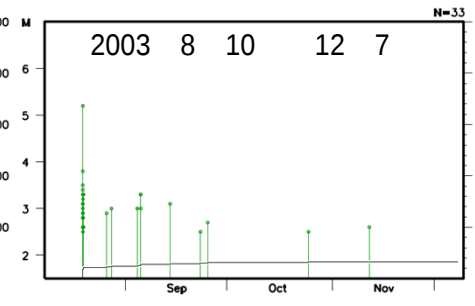
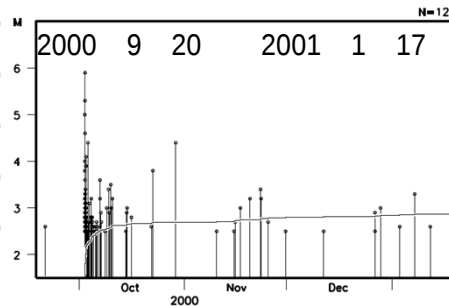
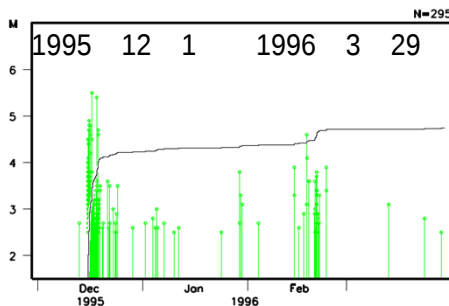
120



1995	12	1	1996	3	29
2000	9	20	2001	1	17
2003	8	10	12	7	
2011	2	20	6	19	
2021	3	20	7	17	
2021	11	20	2022	3	19
2023	8	20	12	17	
2024	6	10	10	7	
2025	6	10			

120

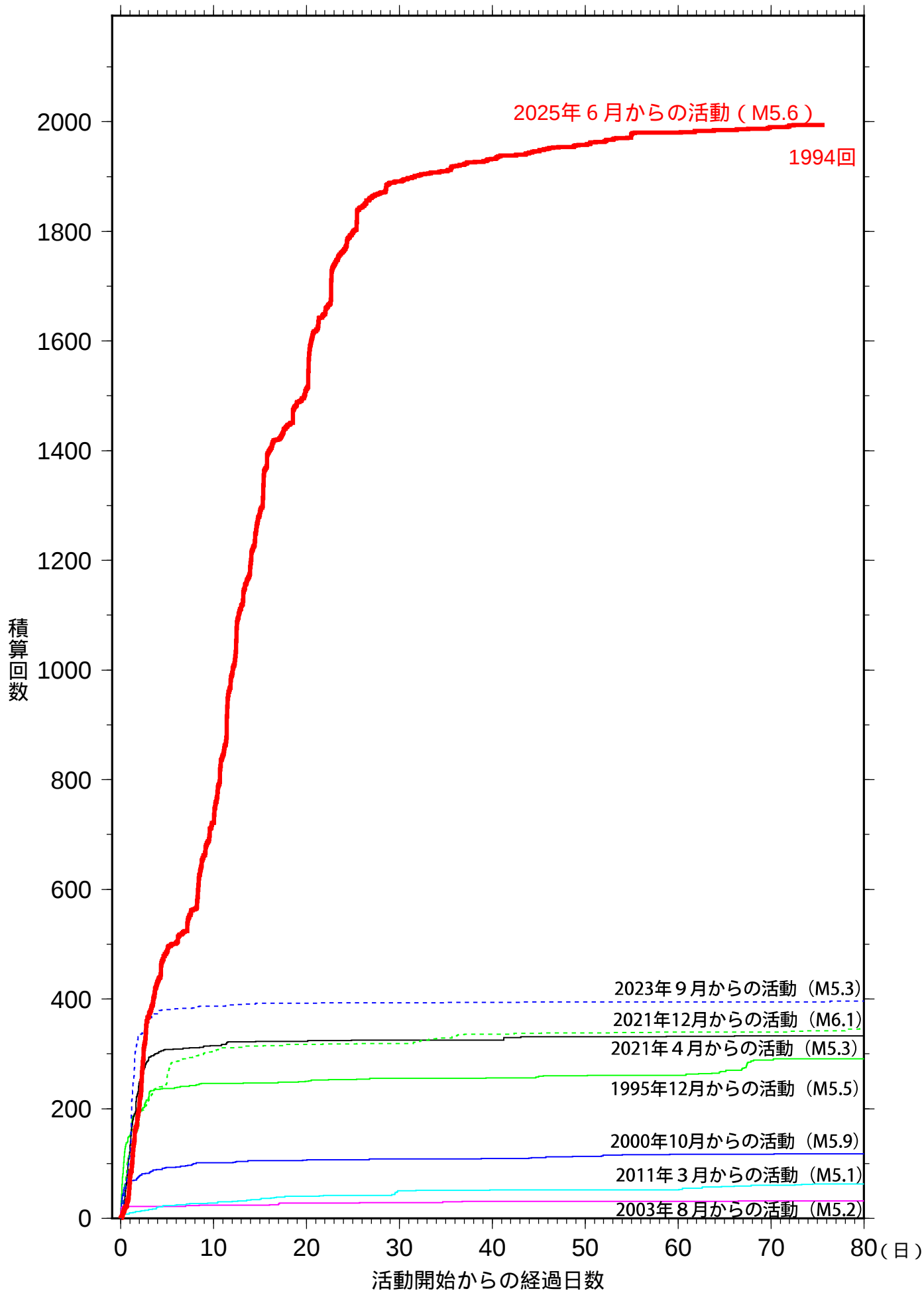
120



主な地震活動の地震回数比較（マグニチュード2.5以上）

（回）

2025年09月05日00時00分現在



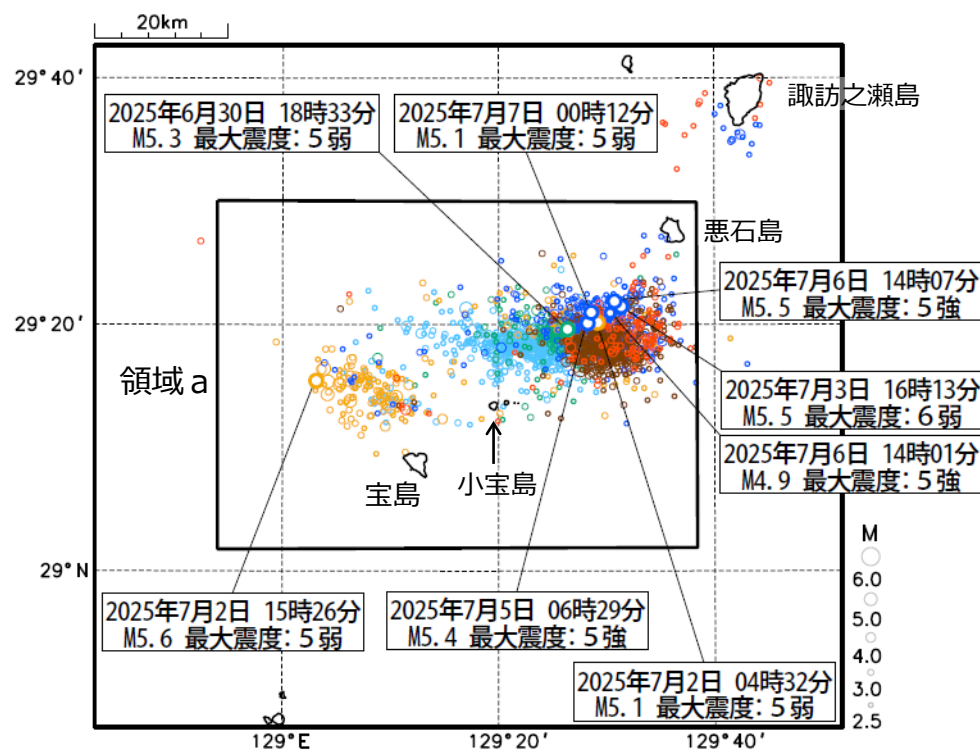
この資料は速報値であり、後日の調査で変更することがある。
今回の地震のマグニチュードについては、これまでの最大を示している。

トカラ列島近海の地震活動（小宝島付近） 2025年6月21日以降の地震活動

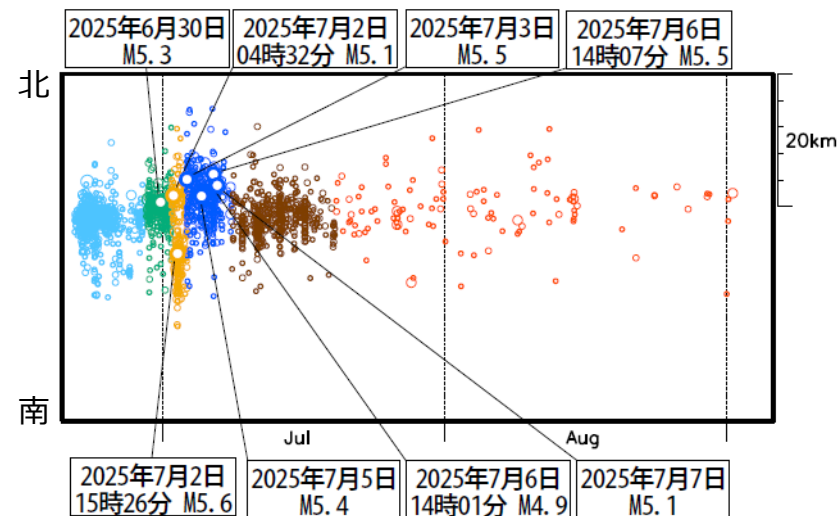
震央分布図

(2025年6月21日～9月4日、深さ0～50km、 $M \geq 2.5$)

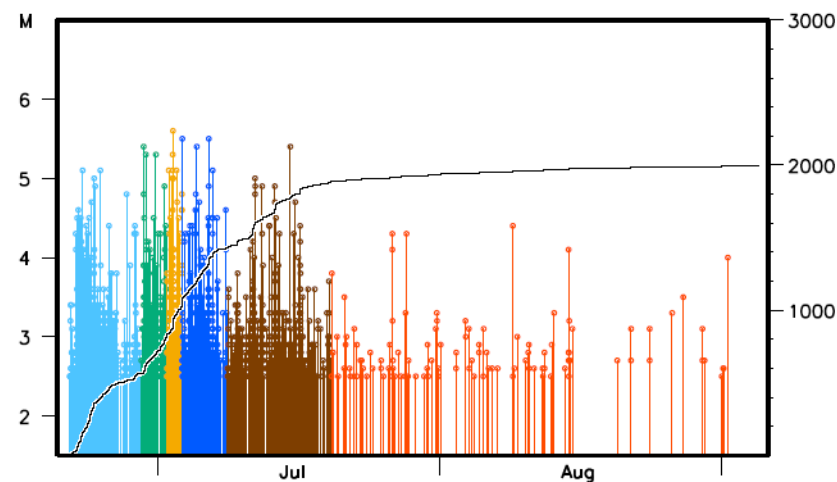
- 2025年6月21日～
- 2025年6月29日～
- 2025年7月2日～
- 2025年7月3日16時13分～
- 2025年7月8日15時～
- 2025年7月20日～



領域a内の時空間分布図（南北投影）



領域a内のM-T図及び回数積算図



2025年7月8日15時から、通常用いている観測点に加えて、鹿児島大学設置の臨時観測点 悪石島を使用している。

トカラ列島近海における地震活動の再検測による震源分布

鹿児島大学

(2025年7月21日～9月7日：活動低下した7月下旬以降の期間における有感地震・106個)

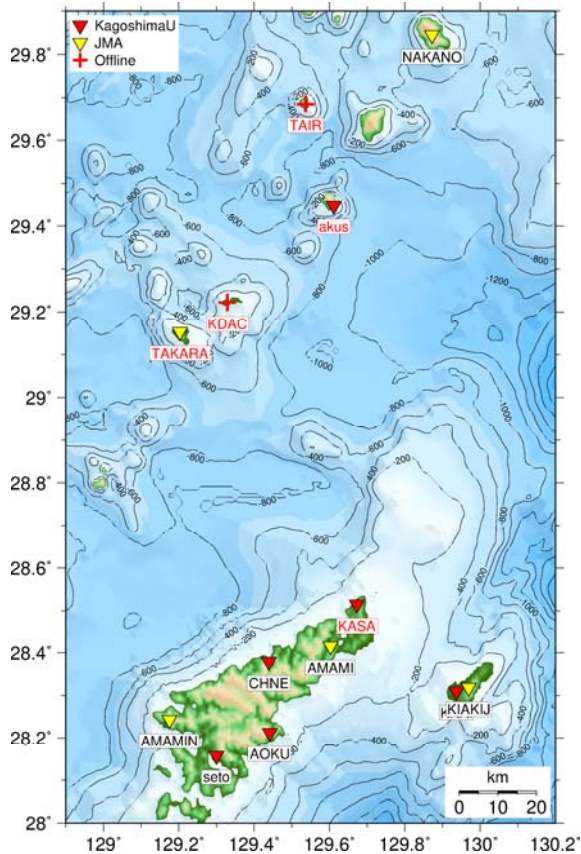


図1 地震観測点配置 (JMA, KagoshimaU)

鹿児島大の akus, KASA, 気象庁の TAKARA の3観測点(観測点名が赤字)にオフライン(鹿児島大)の KDAC, TAIR を追加してP・S波検測の組み合わせを固定し、震源を再決定した。なお、KDACとTAIRは科研費・特別研究促進費により8月26日にテレメータ化された(地震研+鹿児島大)。

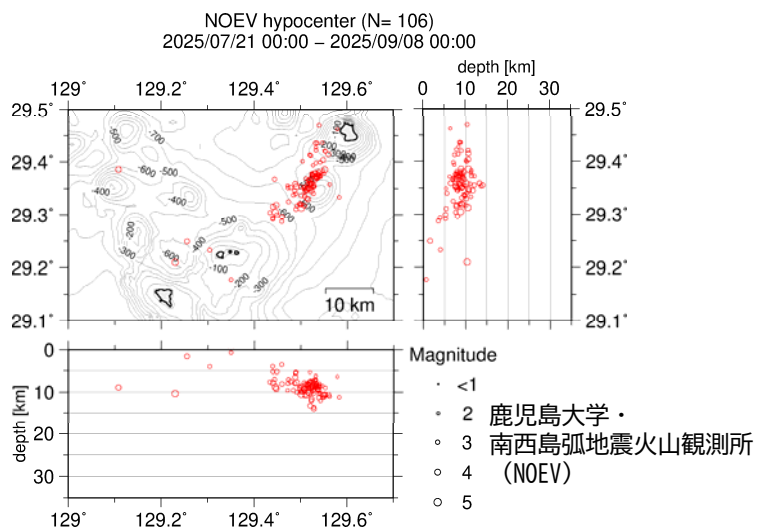
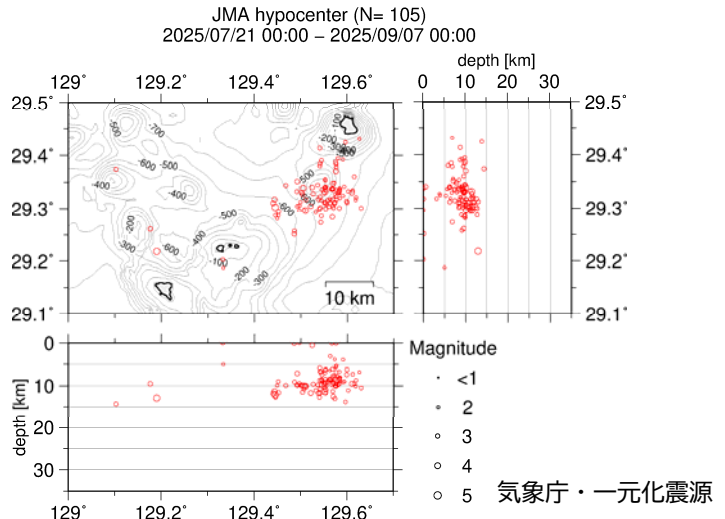


図2 一元化震源の分布(上)と再検測震源の分布(下)

NOEVの震源決定には角田・他(1991)の1次元速度構造を適用した。なお、一元化震源は9月6日までである。

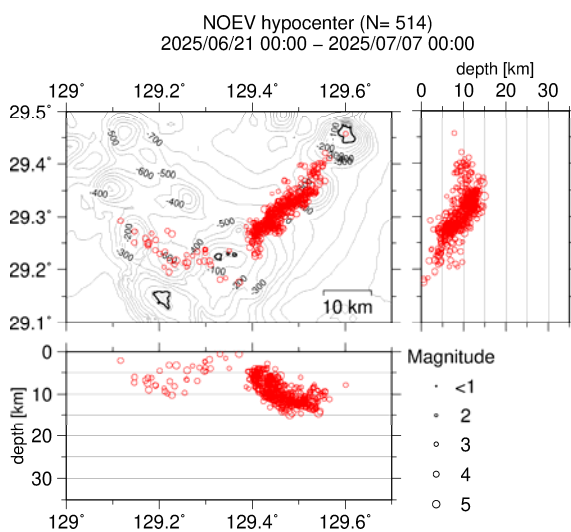


図3 最活動期(6月21日～7月6日)の震源分布

8月定例会で示した6月21～7月6日の有感地震514個の再検測震源を再掲した。活動低下(7月20日頃)以降の地震のほとんどは、北東クラスタのうち、北東側の約5分の3の範囲で生じた。これに加え、悪石島の南西や西方に複数の震源が認められる。

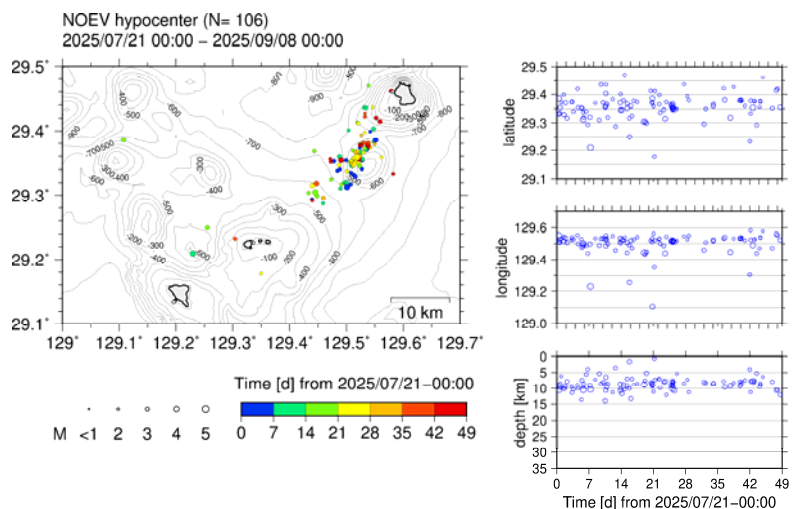
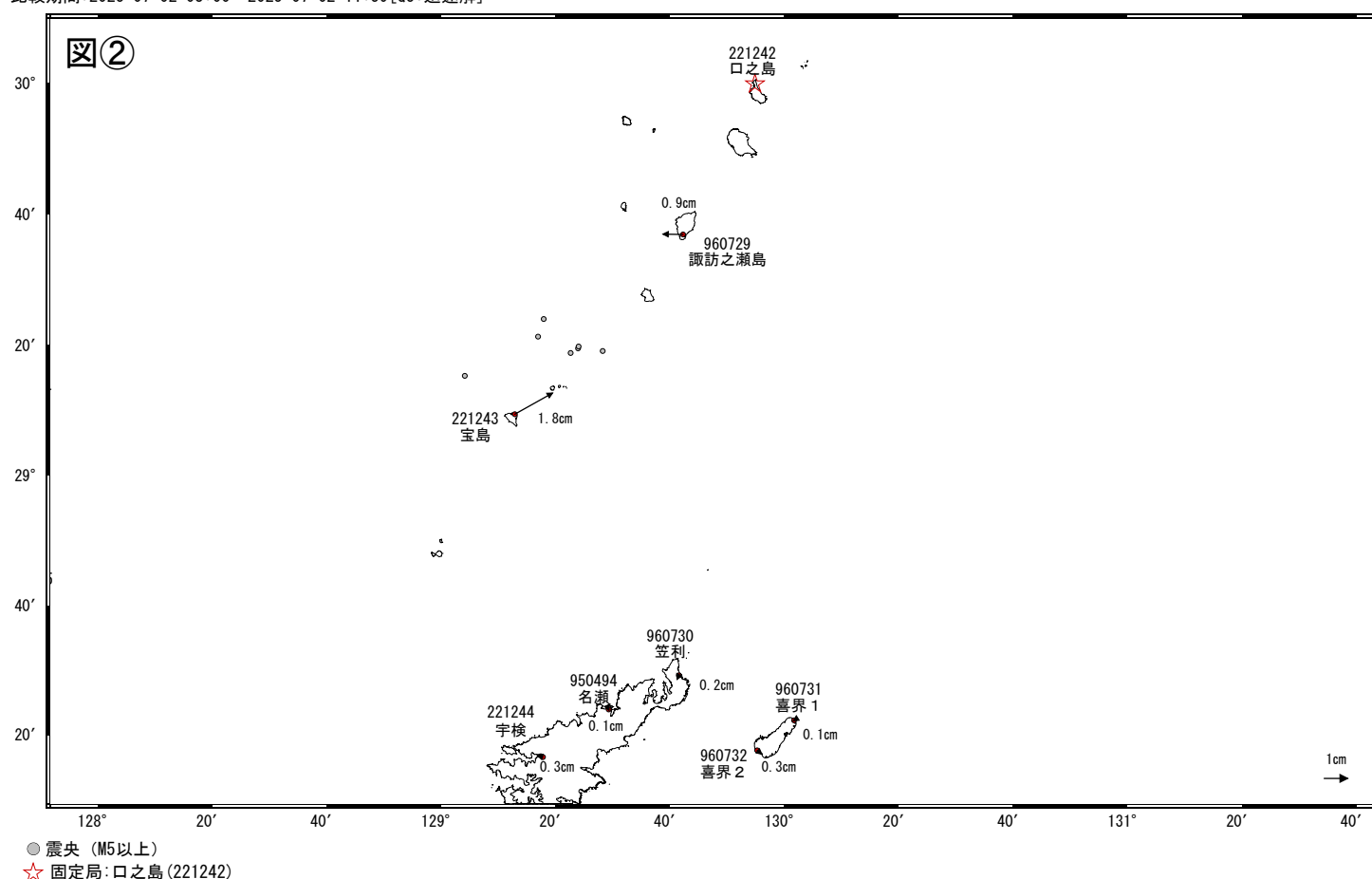


図4 再検測震源の時空間分布

震央分布上のプロット色の違いは、発生時刻に対応する。右側には緯度、経度、深さ方向の時間変化を個別に示す。緯度、経度、深さのいずれの方向においても、震源の時間経過に伴う明瞭な移動は認められない。大部分の震源は7～10 kmの深さ範囲で推移した。

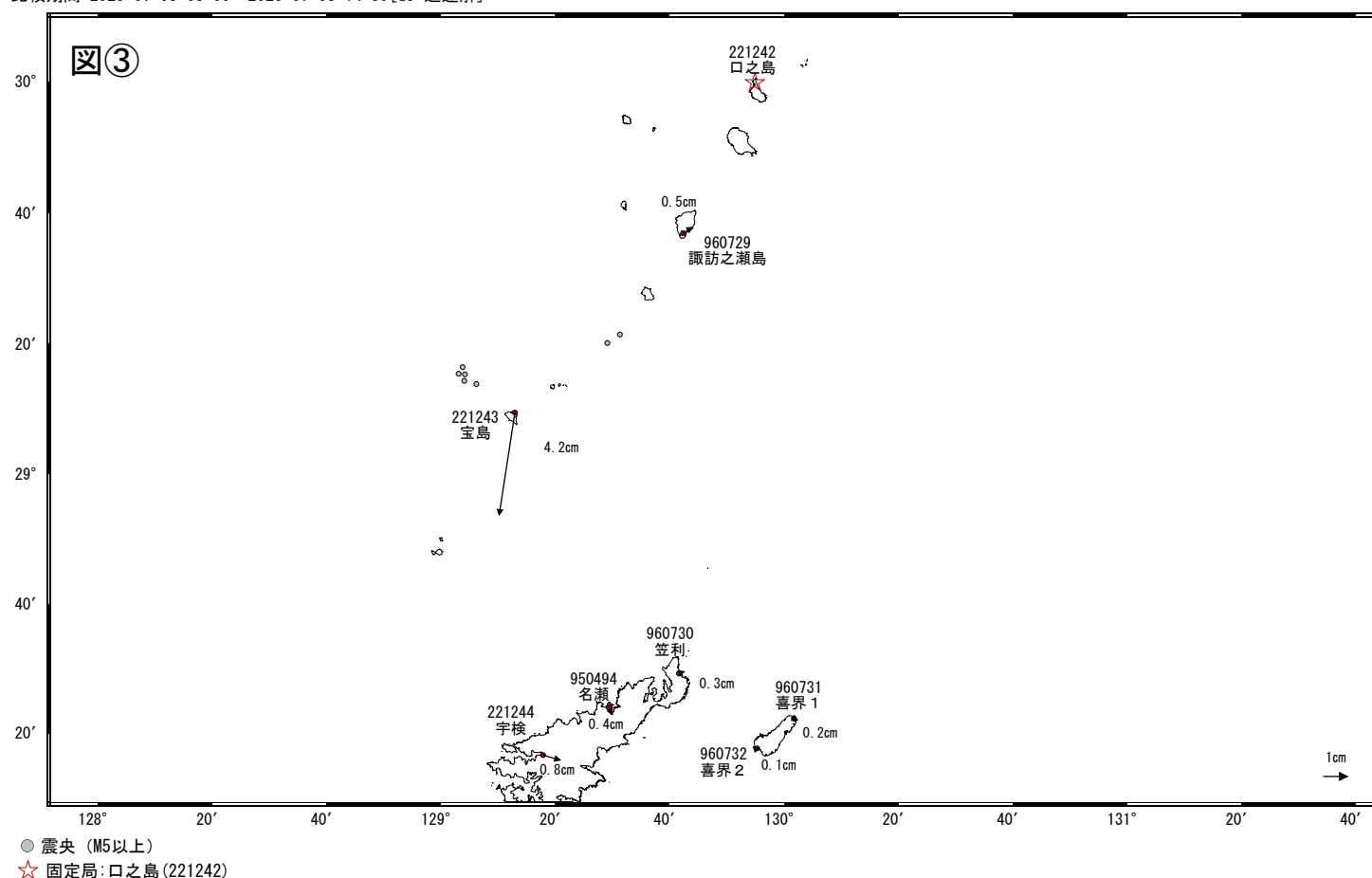
7月2日 15時26分の地震(M5.6 最大震度5弱)前までの地殻変動(暫定)

基準期間: 2025-06-01 00:00~2025-06-07 23:59[F5:最終解]
 比較期間: 2025-07-02 03:00~2025-07-02 11:59[Q5:迅速解]



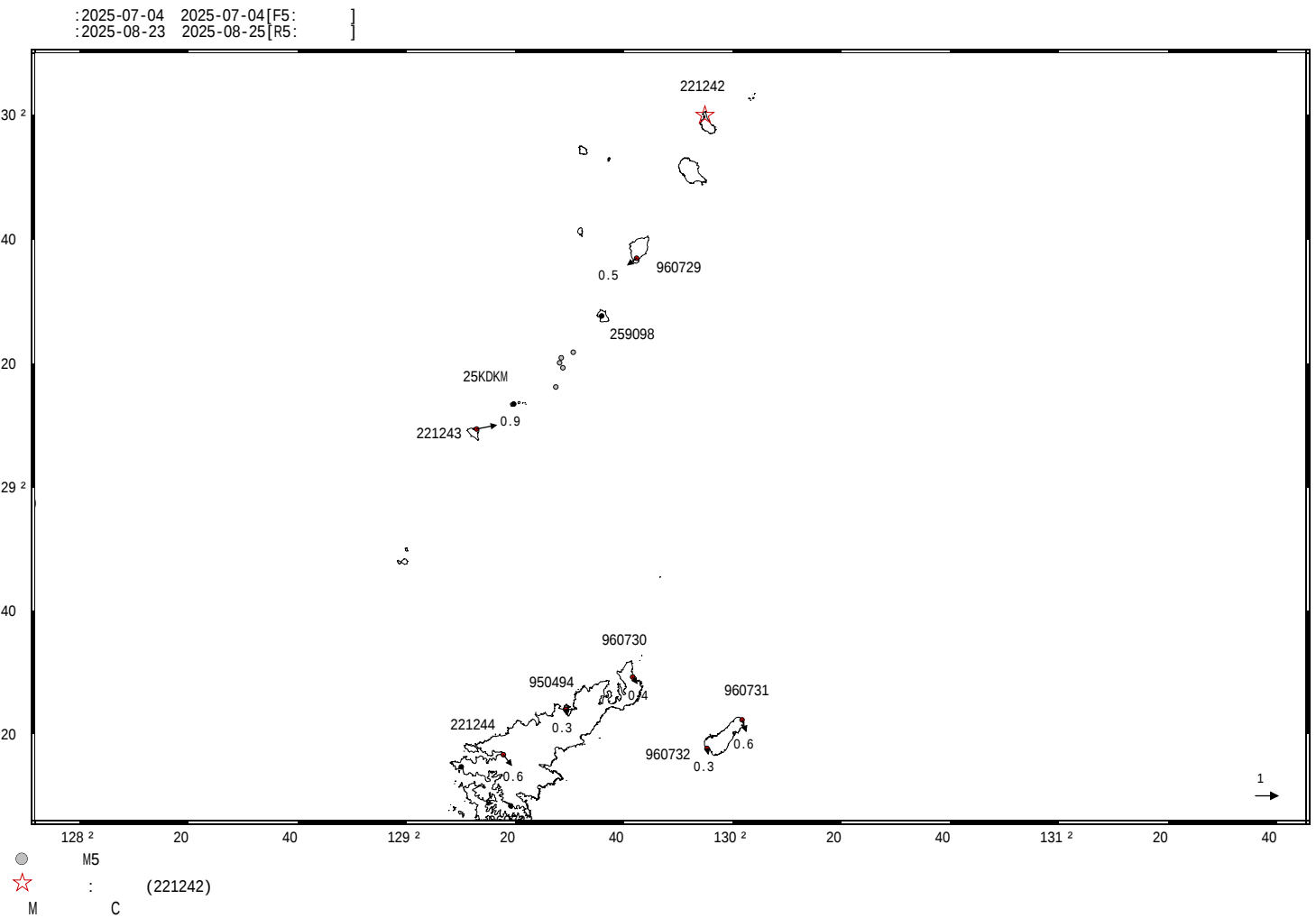
7月2日 15時26分の地震(M5.6 最大震度5弱)前後の地殻変動(暫定)

基準期間: 2025-07-02 03:00~2025-07-02 11:59[Q5:迅速解]
 比較期間: 2025-07-03 03:00~2025-07-03 14:59[Q5:迅速解]

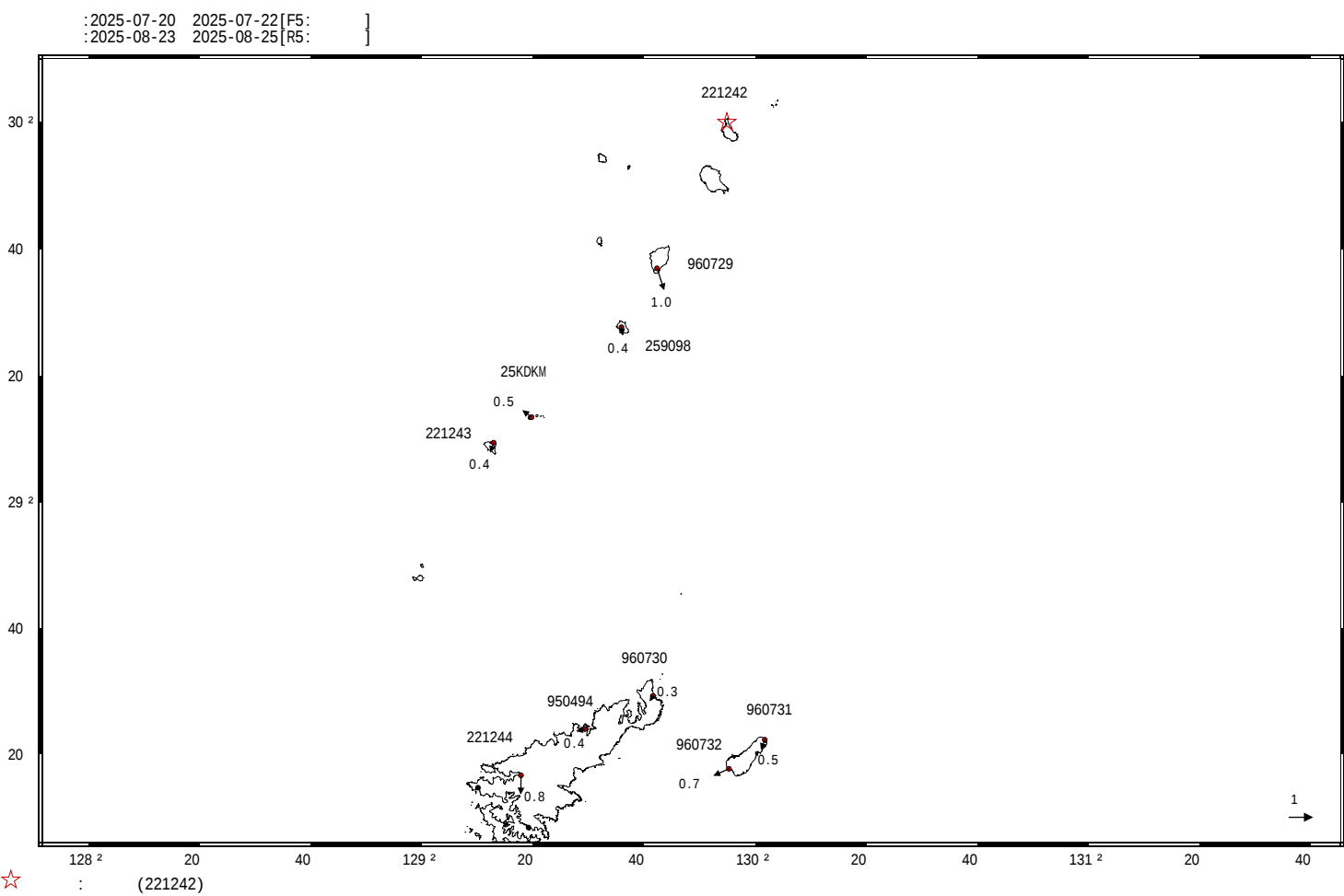


※諏訪之瀬島で見られる動きは、この地震活動と関連したものであるかは不明。

7 4



7 20



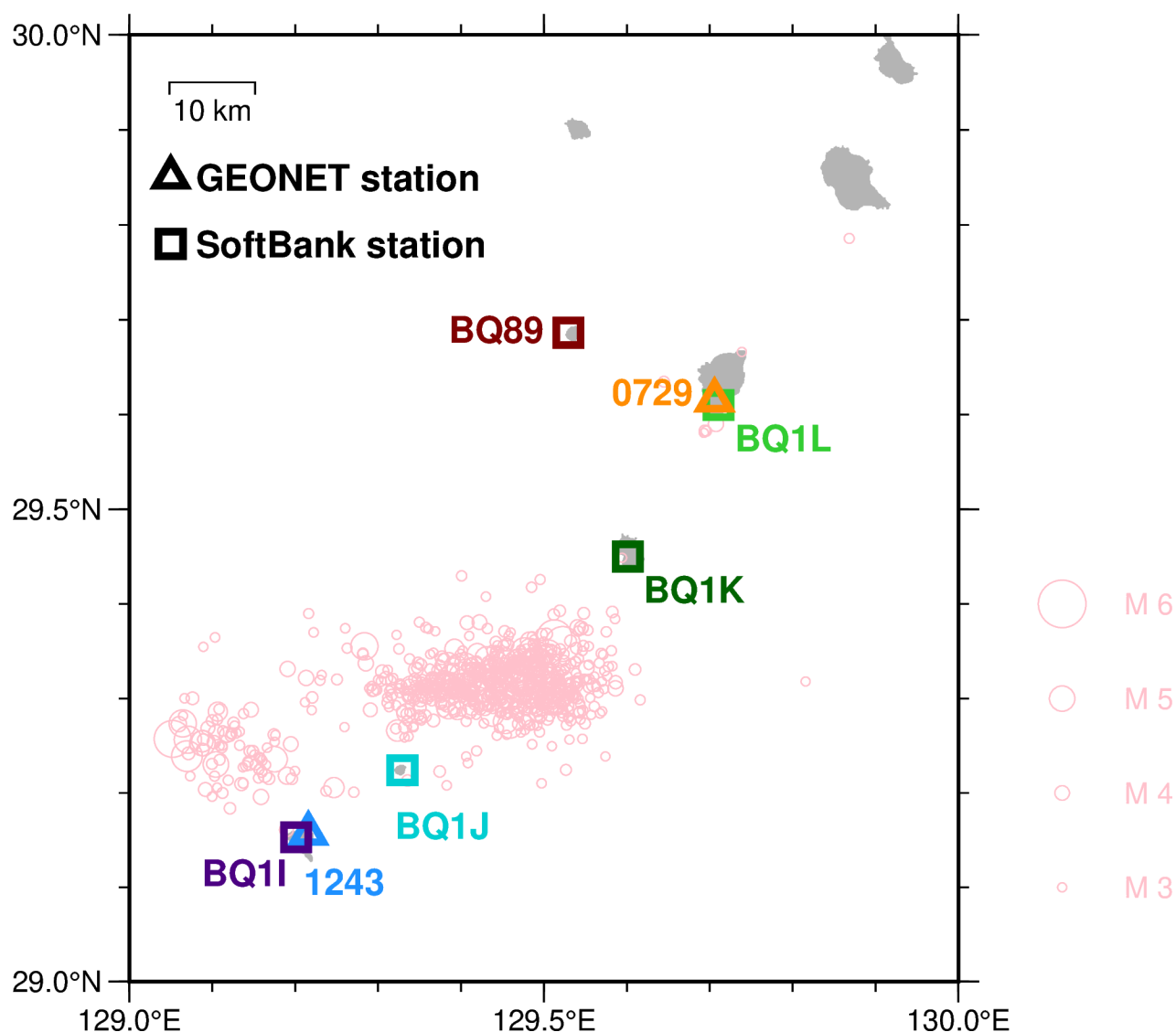


図 1. GNSS 観測局配置と地震の震央分布。三角で国土地理院が設置した GEONET 観測点を、四角でソフトバンク株式会社により設置された観測点をそれぞれ示す。薄い桃色の丸は、気象庁一元化震源カタログに記載された 2025 年 5 月 1 日から 2025 年 8 月 30 日までのマグニチュード 3 以上の地震の震央を示す。丸の大きさは地震のマグニチュードに対応している。

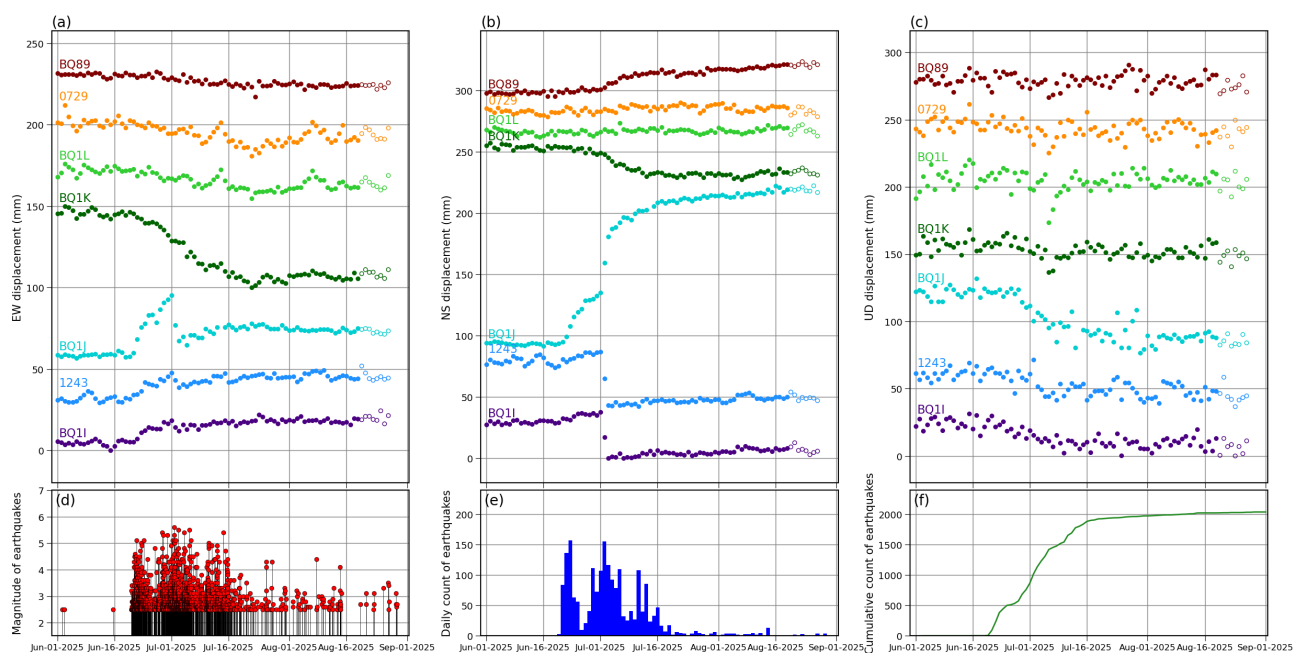


図2 各日の座標値を丸いシンボルで示す。左から東西, 南北, 上下成分をそれぞれ示す。塗りつぶされた丸は最終暦を, 白抜き丸は速報暦を用いて算出された座標値をそれぞれ示す。丸の色の違いは, 観測点の違いを表す。また灰色で示された期間は, 定常トレンドを推定した期間を表す。(下パネル) 図1の領域(東経129度から130度, および北緯29度から30度の矩形領域)内で発生したマグニチュード2.5以上の地震のM-T図, 1日あたりの地震個数, および地震の累積発生数を示す。図の作成には気象庁一元化震源カタログを用いた。

トカラ列島近海の地震活動（諏訪之瀬島付近）

震央分布図

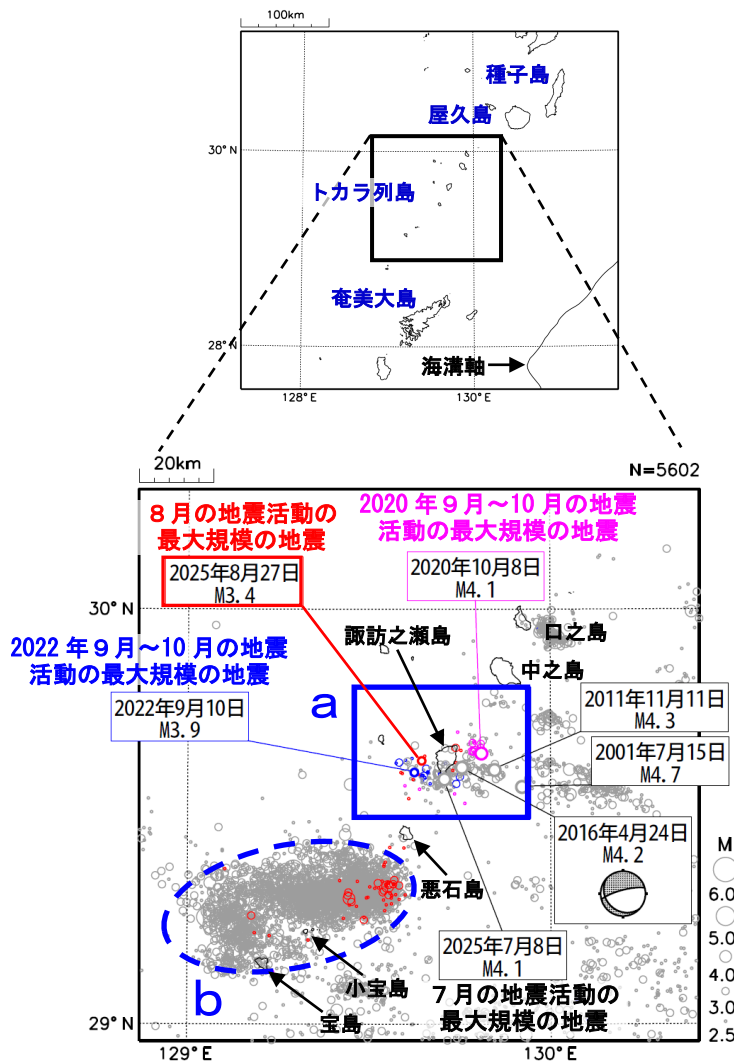
(1994年10月1日～2025年8月31日、
深さ0～50km、 $M \geq 2.5$)

2020年9月～10月の地震を桃色○で表示

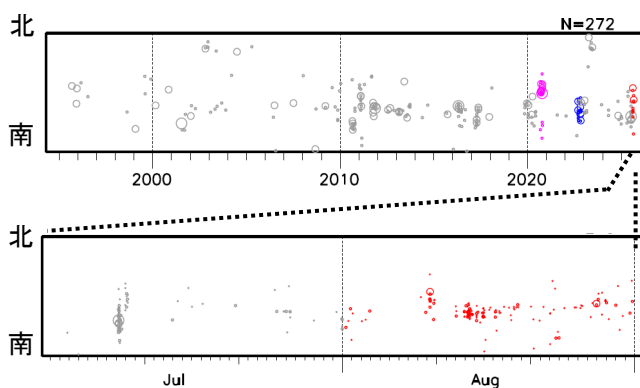
2022年9月～10月の地震を青色○で表示

2025年8月の地震を赤色○で表示

図中の発震機構はCMT解



領域 a 内の時空間分布図 (南北投影)



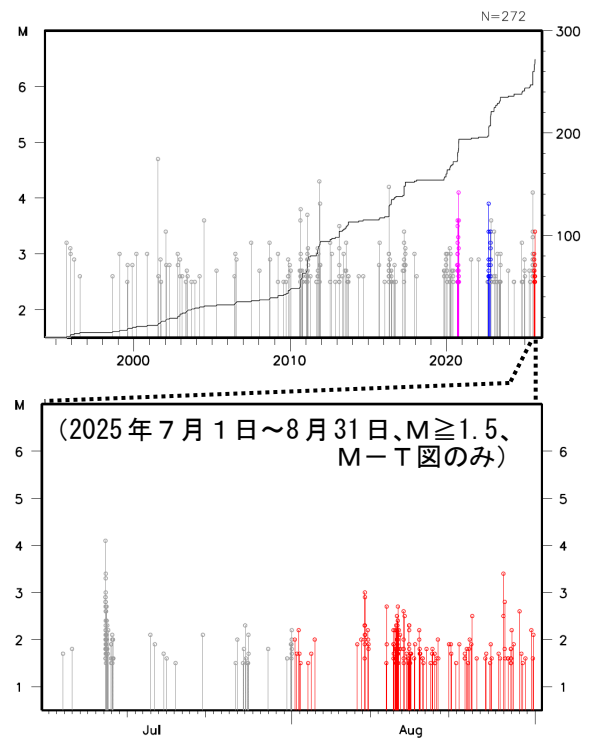
(2025年7月1日～8月31日、 $M \geq 1.5$)

トカラ列島近海（諏訪之瀬島付近）では、2025年8月に震度1以上を観測した地震が34回（震度3：3回、震度2：7回、震度1：24回）発生した。このうち最大規模の地震は、27日23時11分に発生したM3.4の地震（最大震度3）である。この地震活動は陸のプレート内で発生した。なお、7月には震度1以上を観測した地震が33回（震度3：6回、震度2：6回、震度1：21回）発生している。

1994年10月以降の活動をみると、今回の地震活動域付近（領域a）では、時々まとまった活動が見られる。最近では、2022年9月から10月の活動で、震度1以上を観測した地震が27回（震度3：5回、震度2：4回、震度1：18回）発生した。このうち、最大規模の地震は2022年9月10日に発生したM3.9の地震（最大震度3）である。また、2020年9月から10月の活動で、震度1以上を観測した地震が14回（震度3：2回、震度2：5回、震度1：7回）発生した。このうち、最大規模の地震は2020年10月8日に発生したM4.1の地震（最大震度3）である。

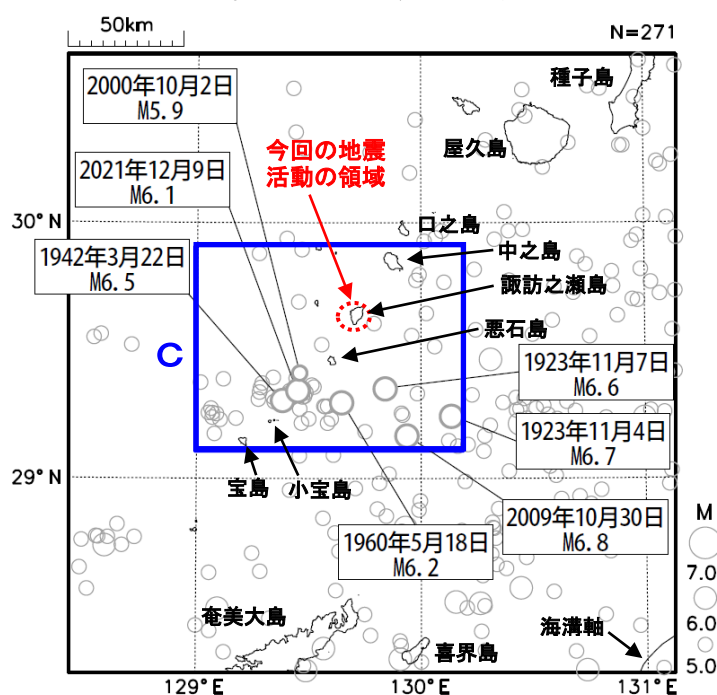
なお、今回の地震活動域の南西の領域（領域b）では、2025年6月21日から地震活動が活発となり、8月31日までに震度1以上を観測した地震が2304回発生した（7月3日に発生したM5.5の地震により鹿児島県十島村（悪石島）で震度6弱を観測）。

領域 a 内のM-T図及び回数積算図

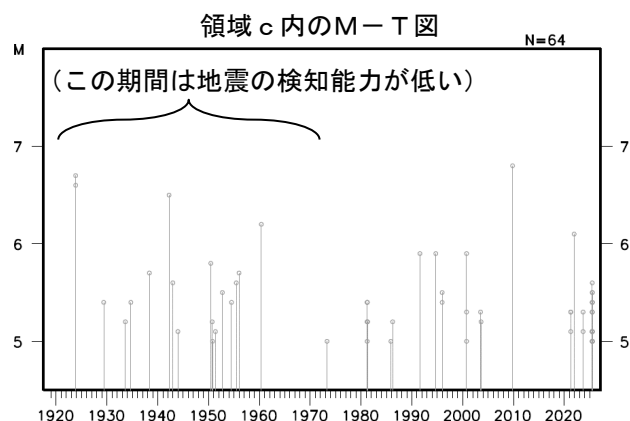


※2025年7月8日15時から、通常用いている観測点に加えて、鹿児島大学設置の臨時観測点 悪石島を使用している。

震央分布図
(1919年1月1日～2025年8月31日、
深さ0～100km、 $M \geq 5.0$)



1919年以降の活動をみると、今回の地震活動域周辺（領域c）では、 $M5.0$ 以上の地震がしばしば発生している。このうち、2000年10月2日に発生した $M5.9$ の地震（最大震度5強）では、鹿児島県十島村（悪石島）で水道管破裂などの被害が生じた（被害は「日本被害地震総覧」による）。また、2009年10月30日に発生した $M6.8$ の地震（最大震度4）では、枕崎で18cm、奄美市小湊で11cm（平常潮位からの最大の高さ）の津波を観測した。



トカラ列島近海の海底地形調査の結果について

2025 年 9 月 9 日
海 上 保 安 庁

海上保安庁は、令和 7 年 7 月 31 日～8 月 5 日にトカラ列島近海において、測量船「平洋」搭載のマルチビーム音響測深機による海底地形調査を実施した。調査の結果、下に述べるように、令和 7 年 6 月からの地震の群発域において海底地形の明瞭な変化等は認められなかった。

図 1 にトカラ列島近海の海底地形図を示す。図 2 は、図 1 上に、東京大学地震研究所・鹿児島大学により再決定されたトカラ列島近海の地震活動の震源分布（地震調査委員会・2025 年 7 月の地震活動の評価）を重ねたものである。地震が集中する 2 つの海域（便宜上「カップ曾根周辺海域」と「小宝島・宝島・白浜曾根に囲まれた海域」）の海底地形図を拡大したものが図 3 及び図 4 である。

カップ曾根周辺海域（図 3）では、カップ曾根の南西側に NW－S E 方向に伸長した全長約 9km の凹地が、さらにその南側に多数の小凹地が存在している。図 4 の海域は、NW－S E 方向の複数の断層と小宝島、宝島、白浜曾根の各高まりに囲まれた盆地があり、その中央には 2 つの火山起源の小海丘が存在する（横瀬ほか, 2010）。

図 5 及び図 6 は、上述の地震が集中する 2 つの海域について、今回の調査で得られた海底地形図と、令和 7 年 6 月の群発地震前（主に 2015 年）に得られた海底地形図を並べたものである。地形差分解析を行ったところ、両海域ともに特段の水深変化は確認されなかった。

マルチビーム音響測深機では、海底から湧出する噴気と解釈されるブルーム状の水中音響異常を捉えることができる（参考図）。図 7 及び図 8 は、今回と地震前（2015 年）の各調査で検出された水中音響異常の位置を海底地形図上にプロットしたものである。図 7 に示すように、今回の調査では、宝島と小宝島の南側の海域で多数の噴気が確認された。また、五号曾根、五号曾根タコ、中ノ曾根タコと呼ばれる火山性の高まりにおいても噴気を確認した。一方で、地震が集中する 2 つの海域では明瞭な噴気は検出されなかった。なお、図 8 に示すように、小宝島の南側の海域や白浜曾根においては 2015 年の調査時にも多数の噴気が確認されており、今回の群発地震を契機に噴気が増加したかどうかは不明である。

海底地形図の作成には以下の海底地形データを使用しました。記して感謝致します。

JAMSTEC, 2011. NATSUSHIMA NT11-21 Cruise Data.

<https://doi.org/10.17596/0000586>

JURCAOS, JAMSTEC, 2022. HAKUHO MARU KH-22-2 Cruise Data.

<https://doi.org/10.17596/0002434>

横瀬ほか, 2010. トカラ列島における中期更新世の酸性海底火山活動. 地学雑誌 119(1), 46-48.

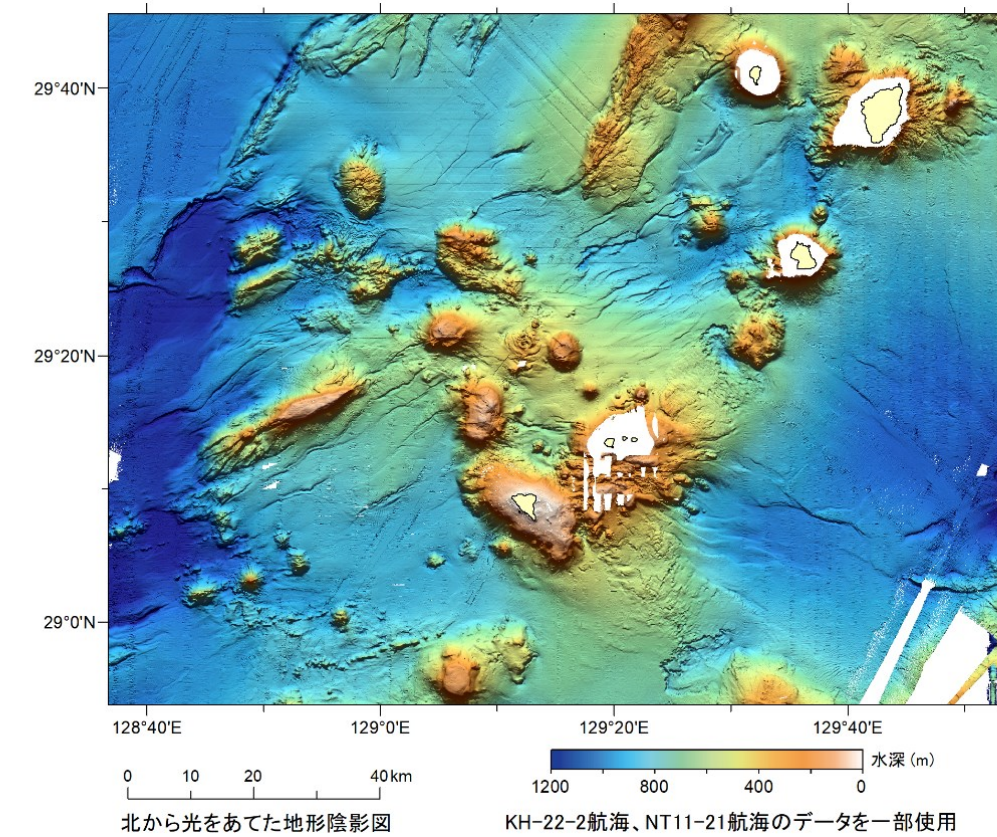


図1 トカラ列島近海の海底地形図

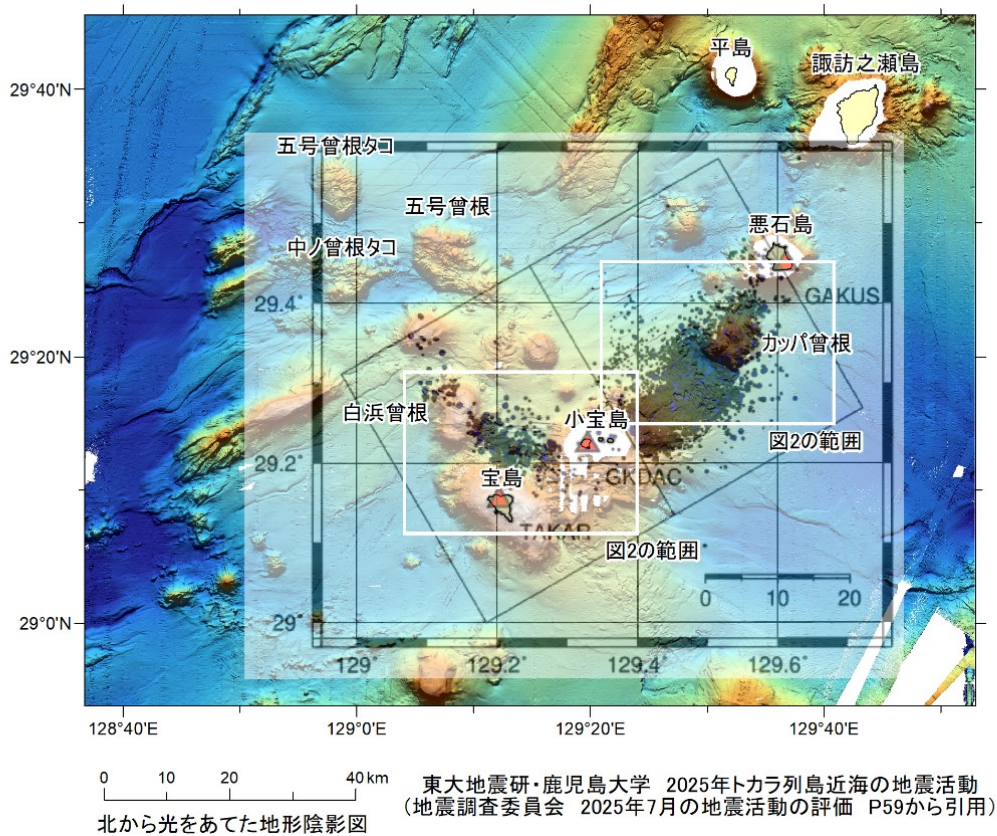


図2 2025年7月の地震の分布図

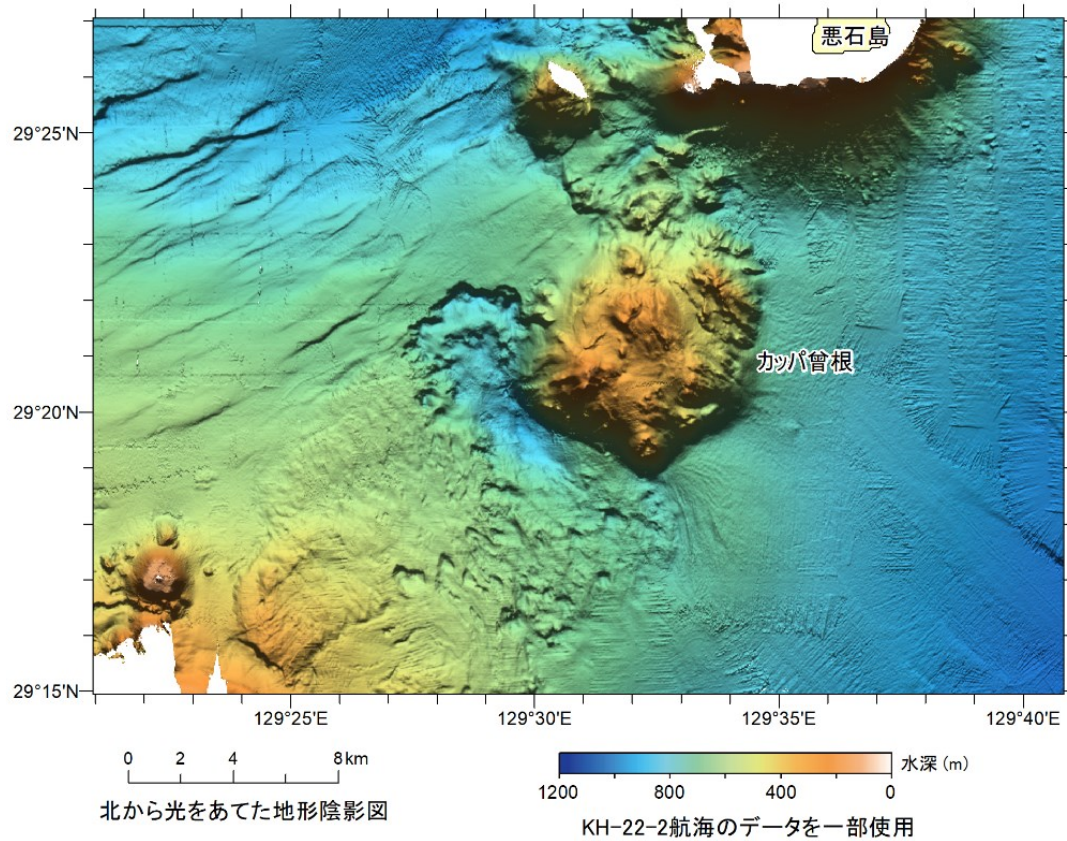


図3 カッパ曾根周辺海域の海底地形図

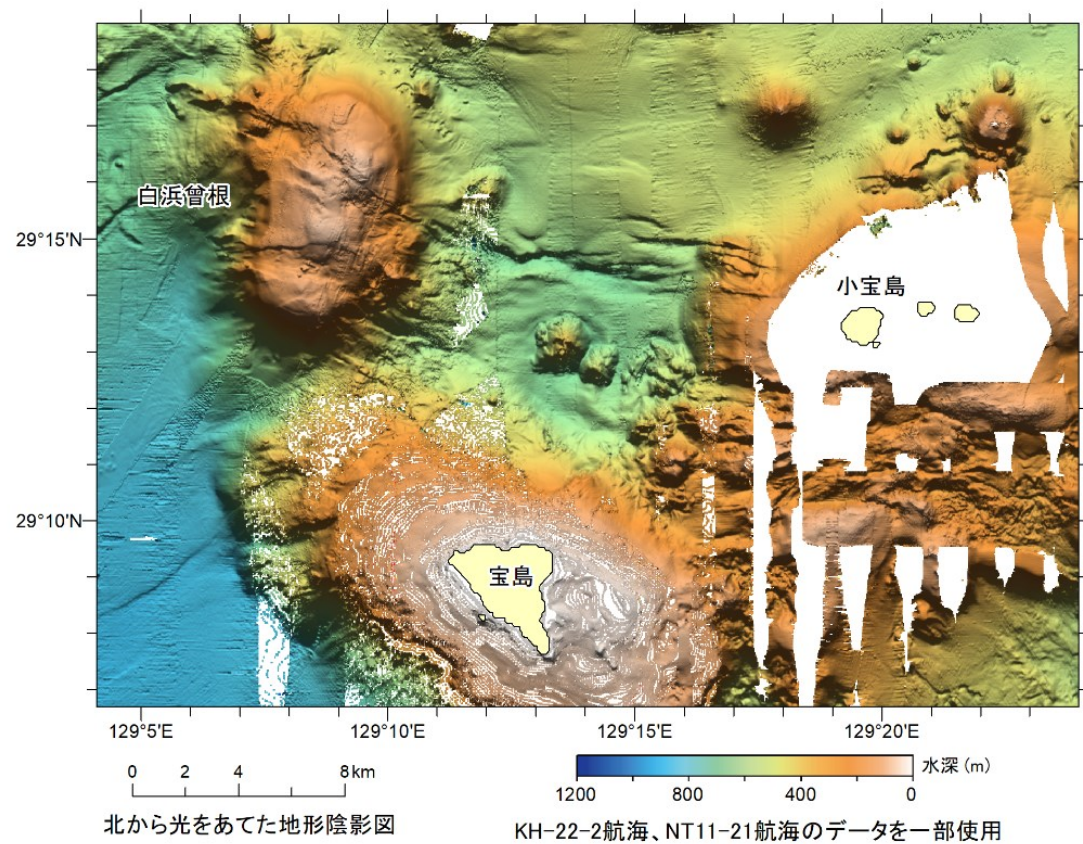


図4 小宝島・宝島・白浜曾根に囲まれた海域の海底地形図

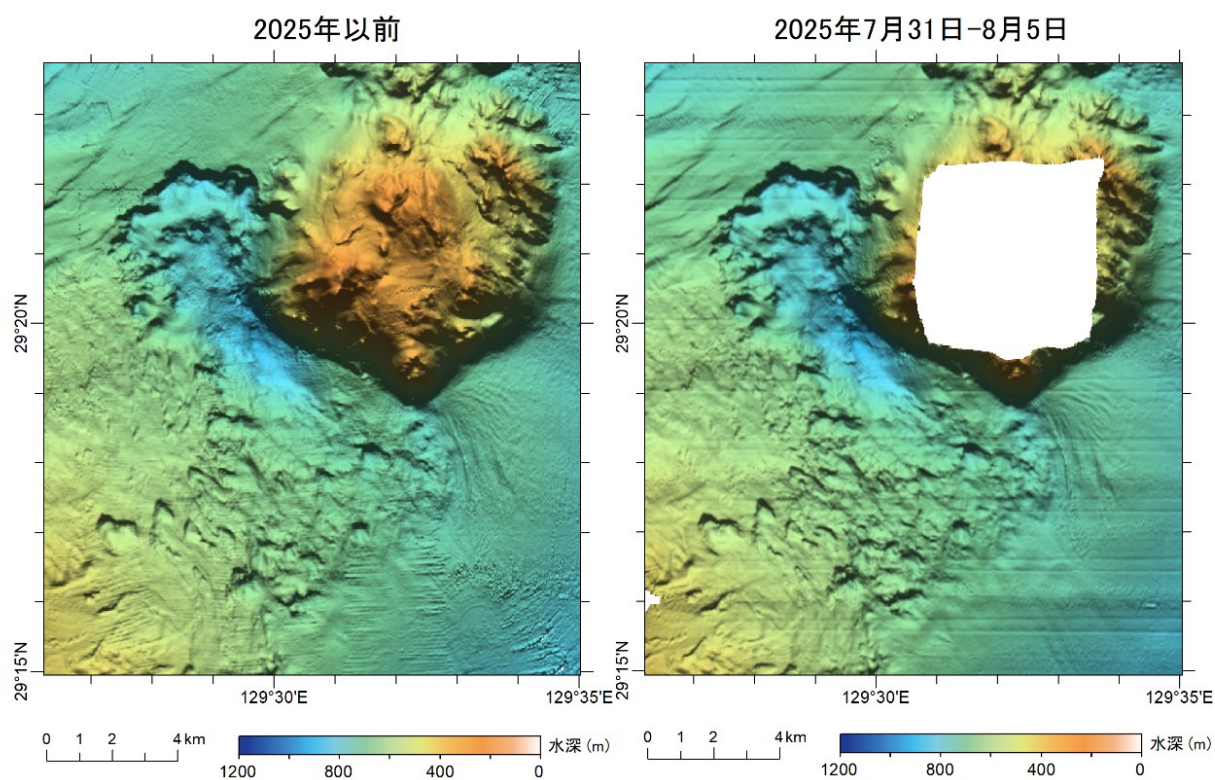


図5 カップ曾根周辺海域の海底地形図比較
(左) 2025 年以前 (右) 2025 年 7-8 月

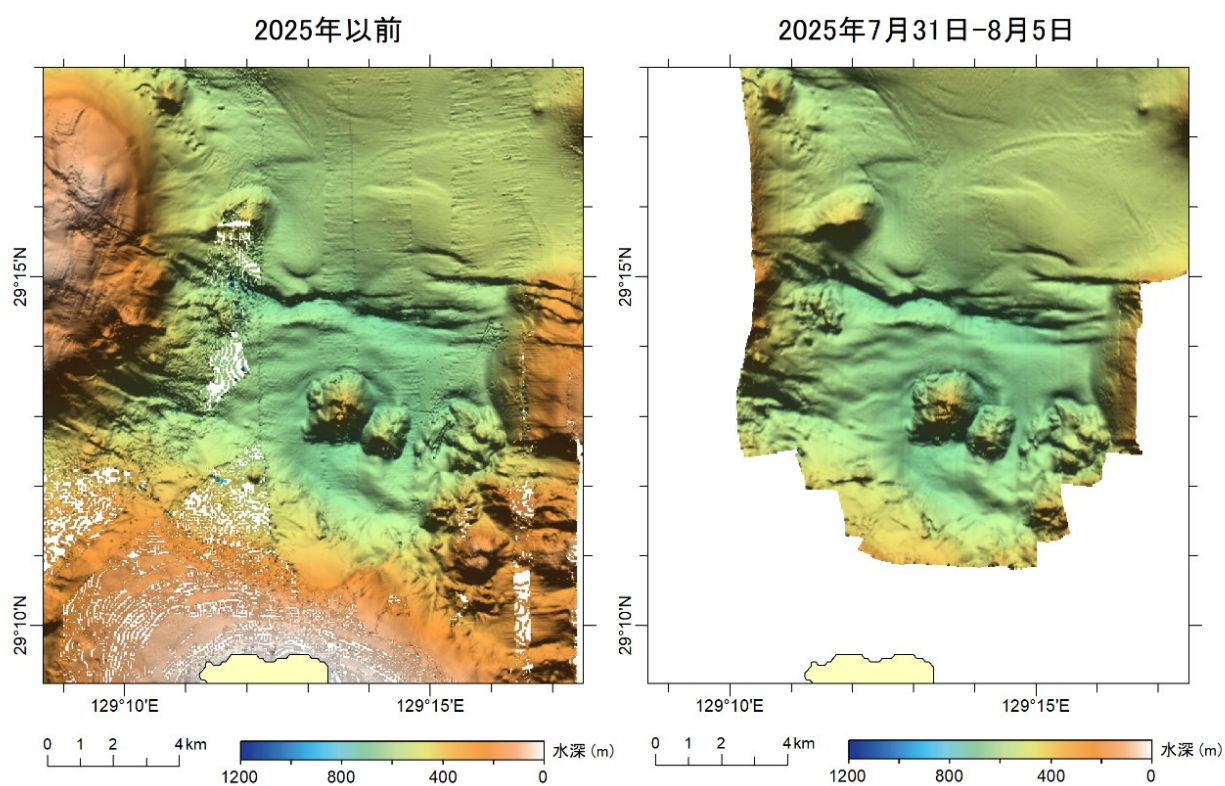


図6 小宝島・宝島・白浜曾根に囲まれた海域の海底地形図比較
(左) 2025 年以前 (右) 2025 年 7-8 月

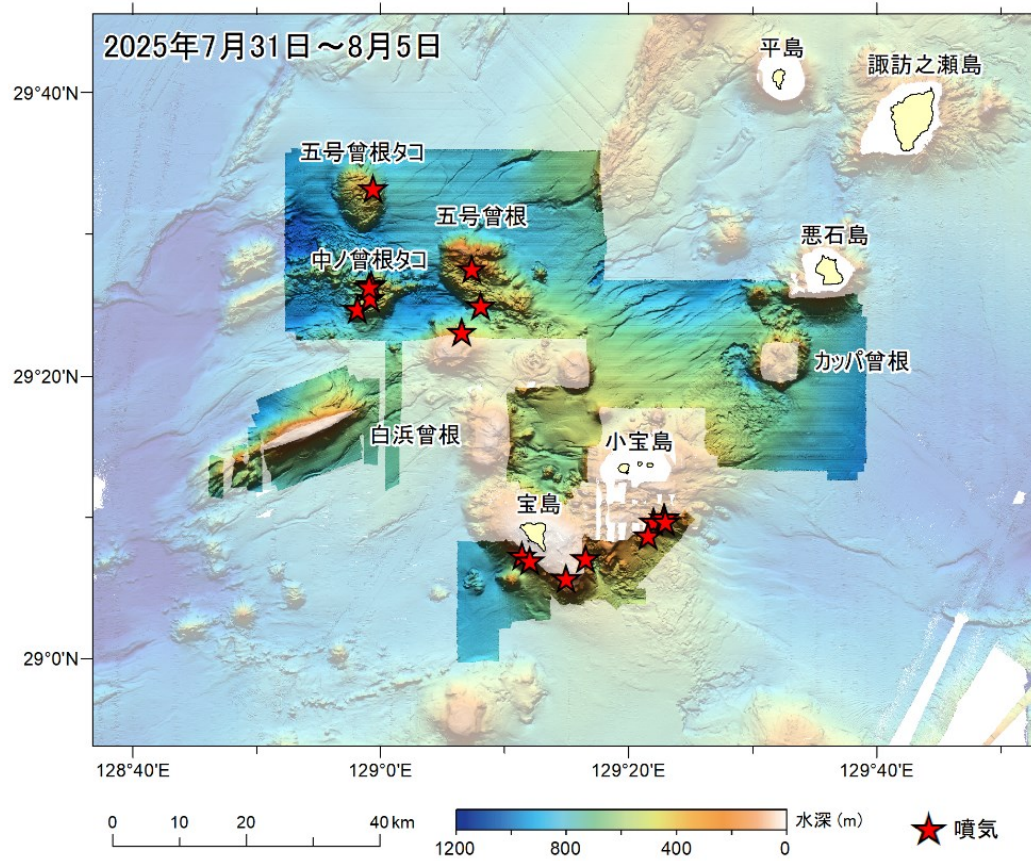


図7 今回の調査で検出された噴気（背景は今回の調査で得られた海底地形図）

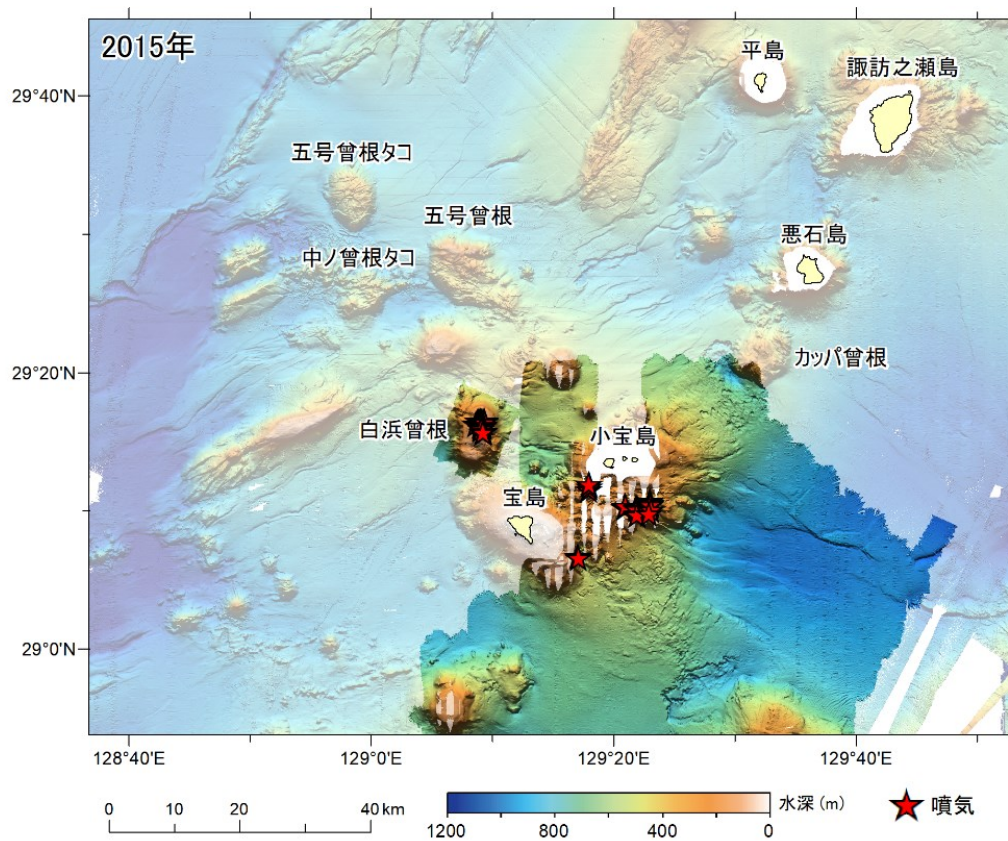
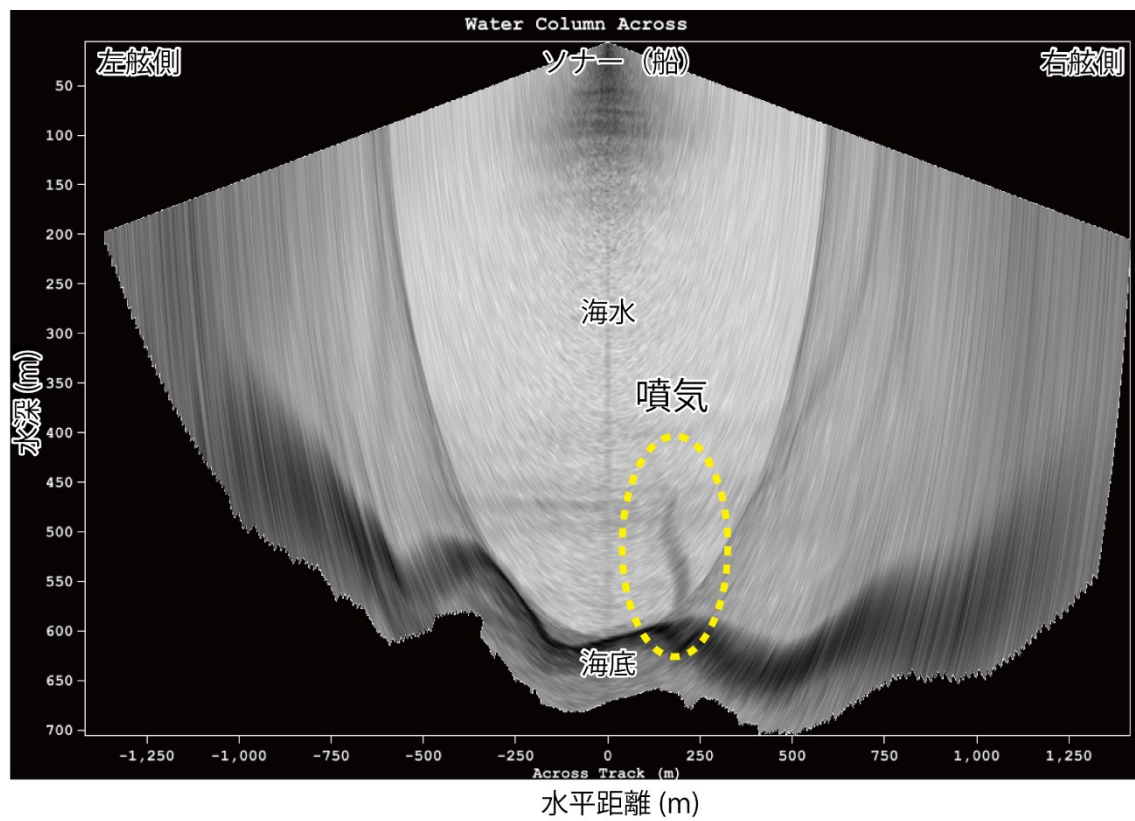


図8 2015年の調査で検出された噴気（背景は2015年の調査で得られた海底地形図）

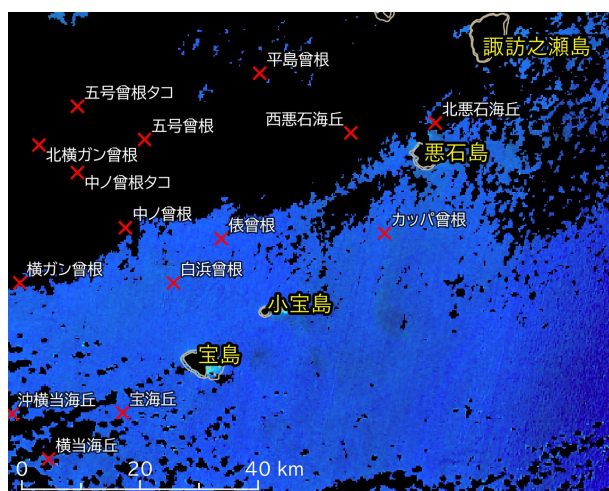


参考 噴気と解釈されるブルーム状の水中音響異常の例

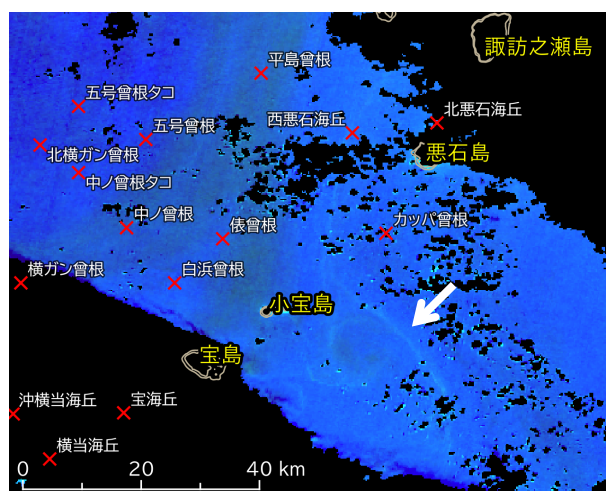
衛星「しきさい」(GCOM-C)による トカラ列島周辺の変色水の観測結果

2025 年 6 月以降、悪石島から宝島にかけての海域で地震が頻発した。そこで、当該海域の変色水を衛星「しきさい」(GCOM-C)の画像を用いて確認した。2025 年 6 月以降、当該海域の火山に由来する変色はみられなかった。7 月 6 日には非常に淡い帯状の変色がみとめられたものの、前後の観測では変色はみとめられず、周辺海域からの流入などを示唆するものと考えられる。

※衛星「しきさい」(GCOM-C)は、近紫外線、可視光線から熱赤外線まで、15 の波長 (色) や偏光により、19 チャンネルで地上を 250m 分解能で観測する衛星である。各波長の明るさを正確に測定でき、海域火山活動の把握では変色水や熱を観測することができる。



2025 年 7 月 2 日



2025 年 7 月 6 日

図 1：トカラ列島周辺の GCOM-C 海色可視画像（コントラスト強調）

(黒：陸面、雲、エアロゾル、白線：海しる API 等深線、赤×：海しる API 海底地形名)

1. トカラ列島周辺域の変色水確認結果

図 1 に、衛星「しきさい」(以下、GCOM-C という) が観測した海色観測画像 (色調強調) の例を示す。地震が頻発した 2025 年 6 月以降、当該海域の火山に由来する変色はみられなかった (図 1 左)。7 月 6 日には非常に淡い帯状の変色が観測されたものの (図 1 右、白矢印)、7 月 2 日を含めて前後の観測では変色はみられていない。

これに対して、福徳岡ノ場や海徳海山などで発生した海底火山由来の変色水では、継続的に変色が観測されている。このことから、7 月 6 日単日の変色については、周辺海域からの流入などによるものと推察される。

なお、図 1 において、宝島、小宝島のそれぞれ東沿岸には浅所が広がっている。そのため海色可視画像が明るくなっているが、変色水と誤認識しないよう注意が必要である。

また、過去を含め、トカラ列島の海域では変色が非常に少ないようである。GCOM-Cの観測開始（2018年1月）までさかのぼると、2022年9月20日に悪石島や諏訪之瀬島において、それぞれ南東沖に向けて流れるような変色がみられた（図2）。しかし、9月18日に令和4年台風第14号が同海域を通過していたことから、この変色は火山由来ではなく、豪雨による土砂流出と推察される。

2. まとめ

2025年6月以降、悪石島から宝島にかけての海域で地震が頻発した。そこで、当該海域の変色水を衛星「しきさい」（GCOM-C）の画像を用いて確認した。2025年6月以降、当該海域の火山に由来する変色はみられなかった。7月6日には非常に淡い帯状の変色がみとめられたものの、前後の観測では変色はみとめられず、周辺海域からの流入であることが示唆されるものと考えられる。

また、トカラ列島周辺では沖合における変色は事例が少ないことが分かった。2022年9月20日に悪石島や諏訪之瀬島において、それぞれ南東沖に向けて流れるような変色がみとめられるが、直前に通過した台風の豪雨による土砂流出と推察される。

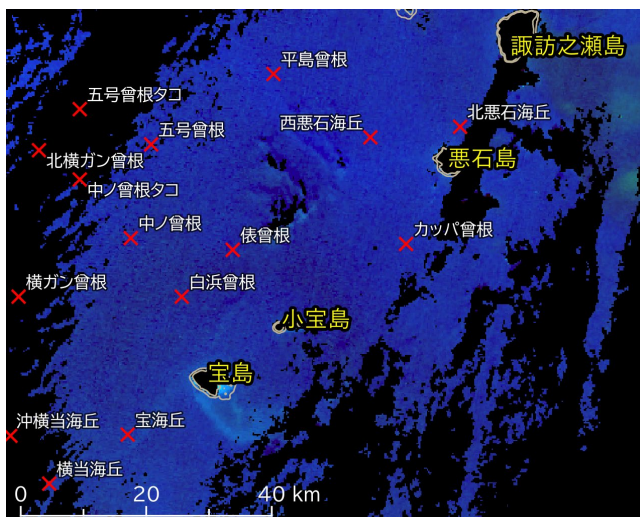


図2：トカラ列島周辺のGCOM-C海色可視画像（コントラスト強調、2022年9月20日観測、凡例は図1に同じ）

以上